

GEMEINDE PULLACH

23. Sep. 2002

EINGEGANGEN AMT 6

Inhalt

1	Anwendungsbereich.....	5
2	Zweck	5
3	Grundsätze der Regenwassernutzung im häuslichen Bereich	5
4	Begriffe	6
5	Mitgeltende Normen, Gesetze und Bestimmungen	6
6	Wasserwirtschaftliche und ökologische Aspekte	7
7	Hygienische Anforderungen – Schutz des Trinkwassers	8
7.1	Allgemeines	8
7.2	Gesundheitsbeeinträchtigungen durch die Nutzung des Regenwassers	8
8	Wasserbilanz und Speicher- bemessung	9
8.1	Wasserbilanz für eine Regen- wassernutzungsanlage	9
9	Ökonomische Aspekte	9
9.1	Ökonomische Aspekte für Wasserver- sorgung und Abwasserentsorgung	9
9.2	Ökonomische Aspekte für Anlagen- betreiber	10
10	Rechtliche Aspekte.....	11

Vorwort

Die Substitution von Trinkwasser im häuslichen Bereich durch Regenwasser (Dachablaufwasser) wird kontrovers diskutiert, insbesondere auch die Verwendungszwecke im Haus. Bei Bau und Betrieb der Regenwassernutzungsanlagen sind speziell die gesundheitlichen Aspekte zu beachten.

Ziel des Arbeitsblattes ist es, einen sicheren Schutz der Trinkwasserversorgung im Haushalt und im Bereich der öffentlichen Wasserversorgung zu gewährleisten. Hierbei sind vor allem Vorkehrungen zu treffen, um unzulässige Verbindungen zwischen der Trinkwasser-Installation und der Regenwassernutzungsanlage und damit eine Verunreinigung des Trinkwassers sicher und dauerhaft auszuschließen.

Darüber hinaus werden für interessierte Kreise Hinweise für ökologische und wirtschaftliche Fragestellungen der Regenwassernutzung gegeben, sowie rechtliche und wasserwirtschaftliche Aspekte behandelt. Der DVGW hofft mit Erstellung des Arbeitsblattes Entscheidungshilfen aufzuzeigen und zu einer Versachlichung der Diskussion zur Regenwassernutzung beizutragen.

Bonn, März 2002

DVGW Deutsche Vereinigung
des Gas- und Wasserfaches e. V.
technisch wissenschaftlicher Verein

1 Anwendungsbereich

Das vorliegende DVGW-Arbeitsblatt gilt für Regenwassernutzungsanlagen im häuslichen Bereich. Bei gewerblich und öffentlich genutzten Gebäuden kann das Arbeitsblatt nach Prüfung auf den jeweiligen Einzelfall sinngemäß angewendet werden.

Es werden Regenwassernutzungsanlagen beschrieben, die für einen ganzjährigen Betrieb geeignet sind. Anlagen zur ausschließlichen temporären Nutzung von Regenwasser, wie z. B. zur Gartenbewässerung (Regentonnen) und zur Regenwasserversickerung, werden nicht behandelt. Planung, Bau und Betrieb von Regenwassernutzungsanlagen sind in DIN 1989 genannt.

2 Zweck

Regenwassernutzungsanlagen werden eingesetzt, um für bestimmte häusliche Bereiche, wie z. B. Toilettenspülung oder Gartenbewässerung, Regenwasser verwenden zu können.

Zweck des Arbeitsblattes ist es zunächst, die mit Regenwassernutzung grundsätzlich verbundenen hygienischen Risiken auszuschließen. Dazu werden die Grundsätze zur Nutzung von Regenwasser (Dachablaufwasser) im häuslichen Bereich beschrieben. Die Risiken betreffen:

- Gefährdungen der öffentlichen Wasserversorgungen durch Rückwirkungen aus Regenwassernutzungsanlagen,
- Gesundheitsbeeinträchtigungen von Verbrauchern bei der Nutzung von Regenwasser für bestimmte Verwendungszwecke.

Daneben werden Entscheidungshilfen für die Nutzung von Regenwasser im häuslichen Bereich gegeben. Berücksichtigt werden ökonomische, ökologische, hygienische, wasserwirtschaftliche und rechtliche Aspekte sowie allgemeine Belange im Zusammenhang mit der Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung und den Interessen des Betreibers einer Regenwassernutzungsanlage.

3 Grundsätze der Regenwassernutzung im häuslichen Bereich

Zu den Grundsätzen, die bei Regenwassernutzung zu beachten sind, zählen insbesondere die folgenden Punkte:

- Betriebswasser darf nur für Zwecke verwendet werden, bei denen eine Gesundheitsbeeinträchtigung der Verbraucher ausgeschlossen werden kann. Hinsichtlich der Verwendung wird auf die einschlägigen rechtlichen Vorgaben, insbesondere auf die Trinkwasserverordnung, verwiesen.
- Die Anlagen müssen so geplant, gebaut und betrieben werden, dass Rückwirkungen auf das Trinkwasser der öffentlichen und häuslichen Wasserversorgung jederzeit ausgeschlossen sind:
 - keine Verbindung von Trink- und Betriebswasser,
 - eindeutige, farbliche und dauerhafte Kennzeichnung von Betriebswasserleitungen,
 - eindeutige Kennzeichnung aller Entnahmestellen für Betriebswasser und deren Sicherung vor unbefugter Nutzung,
 - Bau von Regenwassernutzungsanlagen durch anerkannte Fachfirmen,
Hinweis: Die Nachspeiseeinrichtungen dürfen nur von zugelassenen Vertragsinstallateuren eingebaut werden.
 - jederzeit verfügbare Anlagendokumentation sowie Betriebs- und Wartungsanleitungen,
 - Information der zuständigen Gesundheitsbehörde und des Wasserversorgungsunternehmens über die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Außerbetriebnahme von Anlagen,
 - regelmäßige Inspektion und Wartung der Anlagen,
- Die genutzte Betriebswasser- und nachgespeiste Trinkwassermenge ist ggf. mengenmäßig zu erfassen.
- Information von Mietern und sonstigen Nutzern über Anlagen und den Umgang mit Betriebswasser.

4 Begriffe

	Begriffe	Definition
1	Betriebswasser	Wasser, welches keine Trinkwasserqualität haben muss. Im Sinne des Arbeitsblattes gilt als Betriebswasser das Wasser, welches aus dem Regenwasserspeicher entnommen wird.
2	Betriebswasseranlage	Anlage zur Nutzung von Betriebswasser.
3	Betriebswasser-Verteileitungen	Wasserleitung zur Verteilung von Betriebswasser von der Druckerhöhungsstation zu den einzelnen Entnahmestellen.
4	Dachablaufwasser	Das von den Auffangflächen aufgefangene Niederschlagswasser, das dem Regenwasserspeicher zugeführt wird.
5	Häuslicher Bereich	Unter häuslichem Bereich sind alle Arten von Wohngebäude zu verstehen.
6	Kennzeichnung	Gegenstände wie z. B. Schilder und Aufkleber zur Kennzeichnung von Betriebswasser-Verteileitungen, Entnahmestellen, Regenwassernutzungsanlagen.
7	Niederschlag	Aus der Lufthülle ausgeschiedenes Wasser, z. B. Regen, Nebel, Tau (DIN 4049-1).
8	Regen	Fallender Niederschlag mit Tropfendurchmesser von etwa 0,5 mm und größer (DIN 4049-101).
9	Regenwassernutzungsanlage	Betriebswasseranlage zur Nutzung von Regenwasser als Betriebswasser.
10	Trinkwassernachspeisung	Einrichtung zur Zuführung von Trinkwasser in Betriebswasseranlagen, falls nicht genügend Betriebswasser vorhanden ist. Die DIN 1988-4 (DIN EN 1717) ist einzuhalten.
11	Überlauf	Einrichtung zur Ableitung von Regenwasser, wenn der Regenwasserspeicher gefüllt ist, z. B. in die Kanalisation oder eine Versickerungsanlage. Der Überlauf muss gegen Rückstau gesichert sein.

5 Mitgeltende Normen, Gesetze und Bestimmungen

DIN 1988, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)*

DIN 1989, *Regenwassernutzungsanlagen – Teil 1: Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung*

DIN EN 1717, *Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen*

DIN 1997-1, *Absperrarmaturen für Grundstücksentwässerungsanlagen; Rückstauverschlüsse für fäkallienfreies Abwasser; Anforderungen, Baugrundsätze, Werkstoffe*

DIN 2000, *Zentrale Trinkwasserversorgung; Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Anlagen; Technische Regel des DVGW*

DIN 2001, *Eigen- und Einzeltrinkwasserversorgung; Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau und Betrieb der Anlagen; Technische Regel des DVGW*

DIN 2403, *Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflussstoff*

Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV) vom 20. Juni 1980, BGBl. Teil I, S. 750.

Gesetz zur Neuordnung seuchenrechtlicher Vorschriften (Seuchenrechtsneuordnungsgesetz – SeuchRNeuG) vom 20. Juli 2000, Art. 1 Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG).

Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe (Trinkwasserverordnung TrinkwV) vom 05.12.1990, BGBl. Teil I, S. 2613.

Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001, BGBl. Teil I Nr. 24, S. 959 (Inkrafttreten am 01.01.2003)

Richtlinie 98/83 EG des Rates vom 03. Nov. 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 330 vom 05.12.1998 S. 32

6 Wasserwirtschaftliche und ökologische Aspekte

Deutschland ist ein wasserreiches Land in einer gemäßigten Klimazone mit Niederschlägen zu allen Jahreszeiten und einer hohen Grundwasserneubildungsrate.

Der jährliche Niederschlag beträgt im Durchschnitt ca. 780 mm, die gesamte Niederschlagsmenge, bezogen auf die Fläche von 357.000 km², beträgt 275 Milliarden m³.

Von den jährlichen Niederschlägen stehen im Wasserkreislauf mehr als 164 Milliarden m³ als Oberflächen- und Grundwasser zur menschlichen Nutzung zur Verfügung (Wasserdargebot), das entspricht ca. 5.500 Liter pro Person und Tag. Genutzt werden davon jährlich ca. 27 % (44 Milliarden m³). Der größte Teil davon, ca. 32 Milliarden m³, ist Kühlwasser für Kraftwerke und für sonstige industrielle sowie gewerbliche Betriebe. Die öffentliche Wasserversorgung nutzt weniger als 6 Milliarden m³/a, vorwiegend aus Grundwasser, das sind etwa 3,5 % des Dargebotes.

Eine Wassermangelsituation besteht demnach in Deutschland nicht. Lediglich in wasserwirtschaftlich stark belasteten urbanen Ballungsräumen, in Gebieten mit für die Grundwassergewinnung ungünstigen hydrogeologischen Verhältnissen oder aufgrund qualitativer Einschränkungen kann es zu Engpässen kommen, die ausgeglichen werden müssen.

Einem solchen lokalen oder regionalen Wasserdefizit kann durch folgende Maßnahmen entgegen gewirkt werden, um die erforderliche Versorgungssicherheit zu gewährleisten:

- Wassermengenausgleich durch örtlichen, regionalen und überregionalen Ausgleich und Verbund unter Berücksichtigung der jeweiligen Wasserbeschaffenheit,

- Erhalt und verstärkter Schutz, ggf. Sanierung der örtlichen Wasservorkommen, fallweise unter Nutzung weitergehender Wasseraufbereitungsverfahren,

- Uferfiltration,

- Grundwasseranreicherung (Infiltration),

- Mehrfachnutzung von Betriebswasser im industriellen und gewerblichen Bereich,

- Vermeidung unnötiger Wasserverluste im Verteilungsnetz.

Grundsätzlich kann das Verbraucherverhalten zur Reduzierung des Trinkwasserbedarfs beitragen:

- Sparsamer Umgang mit Trinkwasser,

- Verwendung wassersparender Armaturen und Geräte,

- Vermeidung von Wasserverlusten durch regelmäßige Kontrolle und Wartung der Trinkwasser-Installation,

- Substitution von Trinkwasser durch Regenwassernutzung.

Weitere wasserwirtschaftliche und ökologische Gegebenheiten sind zu beachten:

- Regenwassernutzungsanlagen dämpfen die vom öffentlichen Wasserversorger vorzuhaltenden Spitzenwassermenge für eine regenlose Hitzeperiode nicht. Das Verhältnis von durchschnittlichem Bedarf zur Spitzenwassermenge wird durch Regenwassernutzungsanlagen sogar vergrößert.

- Der Einfluss von Regenwassernutzungsanlagen auf den Grundwasserstand im Wassereinzugsgebiet eines Wasserwerkes ist marginal. Durch die Regenwassernutzung in Speichern kann die Grundwasserabsenkung nur um wenige Zentimeter beeinflusst werden. Dem gegenüber beträgt die natürliche Grundwasserstandsschwankung bis zu mehreren Metern. Ökologische Schäden, z.B. durch Absenkung des Grundwasserspiegels, sind vor allem bei längeren Trockenperioden zu befürchten. In Trockenperioden kann die Regenwassernutzung naturgemäß aber nicht zu einer wünschenswerten Entlastung im Wassereinzugsgebiet führen.

- Regenwassernutzungsanlagen leisten grundsätzlich keinen Beitrag zum Hochwasserschutz. Die höheren und höchsten Hochwasserspitzen treten erst nach mehreren Tagen anhaltender Regenfälle und Schneeschmelzen auf, wenn die Aufnahmekapazität der Regenwassernutzungsanlagen längst erschöpft sind.
- Eine geringere Dimensionierung der Abwasserkanäle und der sonstigen Anlagen ist durch das Vorhandensein von Regenwassernutzungsanlagen in der Regel nicht möglich. Durch Regenwassernutzungsanlagen kann das benötigte Volumen des Regenrückhalterumes in der öffentlichen Kanalisation aufgrund der unterschiedlichen Nutzungsziele nicht verringert werden. Regenwassernutzungsanlagen sind auf die langfristige Speicherung und optimale Nutzung aller fassbaren Niederschläge ausgelegt. Dabei werden auch geringfügige Niederschläge aufgefangen und gespeichert. Bei einem Starkregenereignis steht damit ggf. die notwendige Speicherkapazität der Regenwassernutzungsanlagen nicht zur Verfügung. Ziel der Regenrückhaltespeicher ist es demgegenüber kurzfristig Niederschlagspitzen aufzufangen, um Überflutungen durch Abwasser zu vermeiden. Das in Regenrückhaltebecken zwischengespeicherte Wasser wird innerhalb weniger Stunden wieder abgegeben, um auch für ein weiteres Niederschlagsereignis wieder Speicherkapazität zur Verfügung zu haben.
- Die von einem Wohnhaus mit Regenwassernutzungsanlage abgegebene Schmutzwasserfracht und Schmutzwassermenge bleibt gleich. Eine Entlastung des Abwasserkanals tritt nur bei Gartenbewässerung und Versickerung ein.
- Bei günstigen örtlichen Gegebenheiten können Regenwassernutzungsanlagen in Kombination mit anderen Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung zu einer geringeren Dimensionierung von Abwasseranlagen beitragen.
- Ein Beitrag der Regenwassernutzung zum nachhaltigen Ressourcenschutz lässt sich für die Situation in Deutschland nicht belegen. Durch Nutzung von Regenwasser wird die abgeleitete Wassermenge um einen Teil der nicht genutzten Trinkwassermenge reduziert.

7 Hygienische Anforderungen – Schutz des Trinkwassers

7.1 Allgemeines

Das Wasser aus Regenwassernutzungsanlagen entspricht aufgrund seiner Herkunft nicht den für Trinkwasser geltenden gesetzlichen Anforderungen. Von besonderer Bedeutung sind hier die Abweichungen hinsichtlich der hygienischen Vorgaben. Demzufolge darf Regenwasser (Betriebswasser) nur in den Bereichen genutzt werden, in denen kein Wasser mit Trinkwasserbeschaffenheit vorgeschrieben ist (Gartenbewässerung, Toilettenspülung). Siehe auch TrinkwV und amtliche Begründung.

Für die Sammlung des Regenwassers eignen sich nur Dachflächen. Mit dem Regenwasser werden alle Stoffe abgeschwemmt, die auf den Dachflächen abgelagert sind oder sich daraus lösen. Mit diesen Stoffen können auch Krankheitserreger aus Kot von Vögeln und Kleinsäugetieren in das Betriebssystem gelangen, dort überleben und ein potentielles Infektionsrisiko darstellen. Darüber hinaus kann es im gespeicherten Wasser zur Vermehrung von Bakterien kommen, z. B. *Pseudomonas aeruginosa*, die als Erreger eitriger Infektionen bekannt sind. Andere Stoffe, wie z. B. Abschwemmungen von Bitumendächern oder von zersetzendem Laub können zu Verfärbungen, Trübungen oder zu Geruchsbelästigungen führen, die vor allem eine ästhetische und funktionale Beeinträchtigung darstellen können.

7.2 Gesundheitsbeeinträchtigungen durch die Nutzung des Regenwassers

Um Gesundheitsbeeinträchtigungen durch die Nutzung des Regenwassers auszuschließen, sind folgende Grundsätze einzuhalten:

1. Anwendungsbereiche für die Verwendung von Betriebswasser

Die Verwendung von Betriebswasser, das nicht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entspricht, ist im Rahmen der rechtlichen Bestimmungen nur für Zwecke zulässig, bei denen die Wasserbeschaffenheit keinerlei direkten oder indirekten Einfluss auf die Gesundheit der Verbraucher hat. Davon ist bei Verwendung des Betriebswassers zur Gartenbewässerung und Toilettenspülung in der Regel auszugehen.

Wasser, das zum Trinken, zum Kochen, zur Zubereitung von Speisen oder zu anderen häuslichen Zwecken, insbesondere der Körperpflege und -reinigung einschließlich der Reinigung der Kleidung sowie der Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß mit Lebensmitteln in Berührung kommen können, bestimmt ist, muss Trinkwasserqualität aufweisen (siehe TrinkwV und amtliche Begründung).

2. Schutz des Trinkwassers bei Regenwassernutzung

Trinkwasser- und Betriebswassersysteme dürfen nicht unmittelbar miteinander verbunden werden. Die Nachspeisung von Trinkwasser darf ausschließlich über eine Sicherungseinrichtung Typ AA (ungehinderter Freier Auslauf) oder Typ AB (Freier Auslauf mit nicht kreisförmigem Überlauf) nach DIN EN 1717 erfolgen. Die Nachspeiseleitung ist nach DIN 1988-2 zu installieren und nach DIN 1988-3 zu bemessen. Die Möglichkeit der Überflutung der Sicherungseinrichtung (z. B. bei Rückstau) muss ausgeschlossen werden. Die Sicherungseinrichtung ist außerhalb des Regenwasserspeichers und außerhalb des Einstiegschachtes (Dom) zu installieren. Der Überlauf der Sicherungseinrichtung ist so zu installieren, dass die Funktion gewährleistet und das Abfließen des Wassers wahrnehmbar ist.

Trinkwasser- und Betriebswasserleitungen sind, um Verwechslungsgefahren auszuschließen, eindeutig und dauerhaft unterschiedlich zu kennzeichnen.

Damit Betriebswasser nur für die genannten Zwecke genutzt wird, sind alle Entnahmestellen entsprechend zu kennzeichnen und vor unbefugtem Gebrauch zu sichern.

8 Wasserbilanz und Speicherbemessung

8.1 Wasserbilanz für eine Regenwassernutzungsanlage

Die mittlere langjährige Niederschlagshöhe in der Bundesrepublik beträgt 780 mm/a. Die Niederschlagshöhe schwankt regional zwischen 450 und 1.600 mm/a.

Die Verdunstungsverluste von Harddächern reduzieren den Regenertrag im Mittel um etwa 20 %. In bestimmten selbstreinigenden Filtersystemen werden ca. 5 bis 10 % des Dachabflusses in die Kanalisation oder Versickerungsanlagen abgeleitet. Über den Speicherüberlauf werden 10 bis 20 % Regenwasser abgeleitet.

50 % bis maximal 70 % des jährlichen Niederschlags können als Betriebswasser genutzt werden, wenn die Regenwassernutzungsanlage nach den Regeln der Technik dimensioniert und erstellt wird und wenn eine entsprechende Nutzungsstruktur (Anzahl der Personen, Entnahmestellen, Nutzung der Entnahmestellen) vorliegt. Bild 1 zeigt die Grundlagen einer Wasserbilanz für eine Regenwassernutzungsanlage.

Bei einem Einfamilienhaus mit einer Dachfläche von 120 m² und einer mittleren jährlichen Niederschlagshöhe von 780 mm/a können bei einem Speicher von ca. 3,5 m³ ca. 50 m³ Regenwasser pro Jahr genutzt werden. Hierbei wird davon ausgegangen, dass die Regenwassernutzungsanlage ganzjährig für die Versorgung der Toiletten und für die Gartenbewässerung betrieben wird. Bemessungsverfahren sind in DIN 1989 genannt.

9 Ökonomische Aspekte

9.1 Ökonomische Aspekte für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

In der öffentlichen Wasserversorgung sind aufgrund der vorzuhaltenden Anlagen in der Regel mehr als 80 % nutzungsunabhängige Kosten zu verzeichnen, die auf alle Verbraucher umgelegt werden. Für Wasserversorgungsunternehmen führt eine zurückgehende Trinkwassernachfrage zu keiner relevanten Kosteneinsparung, jedoch zu einer Ertragsminderung. Für Spitzenlastzeiten können die gesamte vorzuhaltende Wassermenge sowie die Anlagen nicht reduziert werden. Dies führt bei nahezu unveränderten Gesamtkosten zu einer Erhöhung der spezifischen Kosten. Auch beim Abwasserentsorgungsunternehmen entstehen in der Regel keine Kostenreduzierungen durch den Einbau von Regenwassernutzungsanlagen.

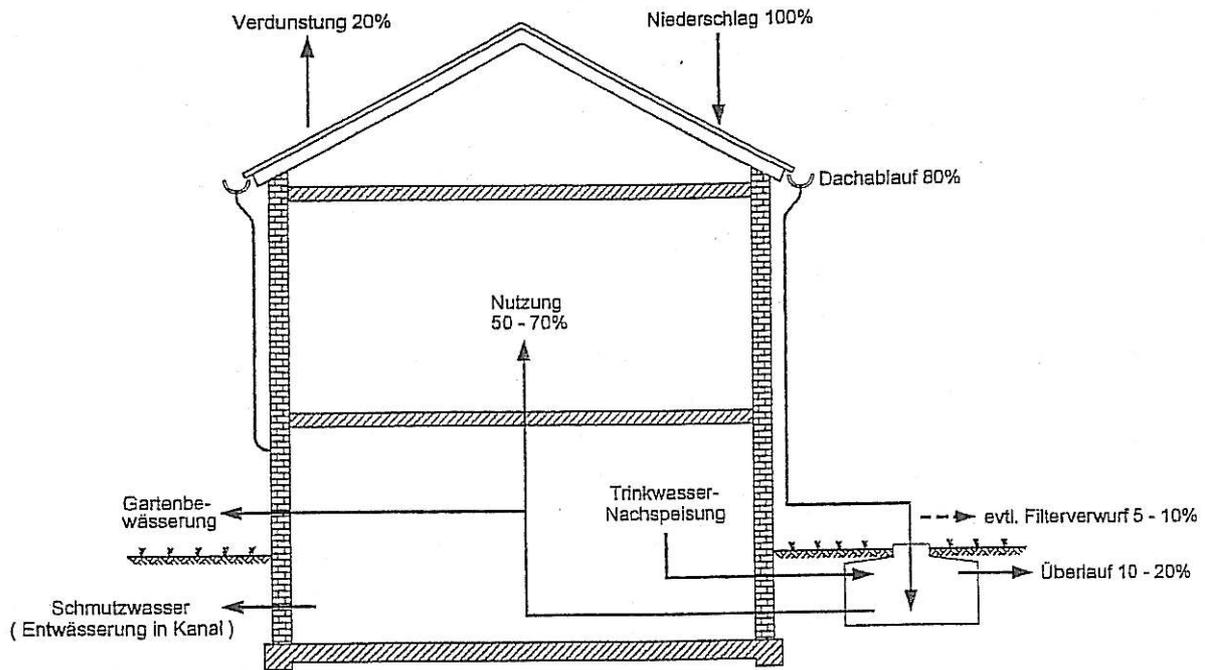


Bild 1 – Wasserbilanz einer Regenwassernutzungsanlage

9.2 Ökonomische Aspekte für Anlagenbetreiber

Die Wirtschaftlichkeit einer Anlage zur Regenwassernutzung im häuslichen Bereich hängt für den Betreiber von den folgenden Faktoren ab:

- Kostenersparnis Trinkwasser/Abwasser

darin fließen ein:

- Trinkwasserpreis pro m^3 ,
- Preissteigerungsrate für Trinkwasser,
- Einsparung von Trinkwasser,
- Abwasserpreis pro m^3 ,
- Preissteigerungsrate für Abwasser.

- Kapitalkosten

darin fließen ein:

- Investitionskosten im Jahr der Herstellung,
- Nutzungsdauer der einzelnen Anlagenkomponenten,

– Ersatzinvestitionen für einzelne Anlagenkomponenten,

– Verzinsung bzw. Kreditzins des eingesetzten Kapitals.

- Betriebskosten

darin fließen ein:

- Instandhaltungskosten,
- Energiekosten,
- Preissteigerung Instandhaltungs- und Energiekosten,
- ggf. Gebühren für Messeinrichtungen (soweit in kommunaler Satzung vorgeschrieben).

Kosten und Ersparnis

- Die Ersparnis für Trinkwasser ist direkt abhängig von der durch Regenwasser substituierten Menge an Trinkwasser. Neben der für den Nutzungsraum zu erwartenden Preissteigerung für Trinkwasser ist zu berücksichtigen, dass der Wasserpreis sich meist in einen Grundpreis und einen Mengenpreis unterteilt. Einsparungen sind nur beim Mengenpreis möglich.

- Gebühren für Abwasser werden je nach Gemein- desatzung berechnet. Die Nutzung von Regen- wasser führt nur bei entsprechend gestalteten Ortsatzungen zu Kosteneinsparungen für den Verbraucher.
- Bei einer betriebswirtschaftlich korrekten Be- rechnung sind die Investitionskosten für die Re- genwassernutzung zu verzinsen – bei Eigenkapi- tal mit dem Zinssatz einer üblichen Geldanlage, bei Fremdkapital mit dem effektiven Kreditzins. In der Regel werden Ersatzinvestitionen für einzelne Anlagenkomponenten während der Gesamtnut- zungsdauer einer Anlage fällig werden. Diese Er- satzinvestitionen sind aufinflationiert zu berück- sichtigen. Für überschlägige Berechnungen im privaten Bereich kann auf diese Rechnung ver- zichtet werden.
- Die Betriebskosten bestehen im Wesentlichen aus den Kosten für die Instandhaltung (Reinigung, Wartung, Reparatur) der Anlage und den Energie- kosten unter Berücksichtigung der Teuerungsrate im Nutzungszeitraum.

Bei einer betriebswirtschaftlichen Berechnung, die alle Einflussfaktoren berücksichtigt, ist die Wirt- schaftlichkeit einer Regenwassernutzungsanlage nicht gegeben.

Bei Anlagenkosten von ca. 5.000,- € und der getä- tigten Investition(en) lässt sich eine Amortisation der Anlage nur bei Vernachlässigung der Kapitalkosten nach frühestens 15 Jahren darstellen. Dies gilt aller- dings nur dann, wenn für das genutzte Regenwasser keine Schmutzwassergebühren anfallen und keine Anlagenteile erneuert werden müssen.

10 Rechtliche Aspekte

Rechtsgrundlagen zur Frage der Regenwasser- nutzung bestehen zum einen in Form von Geboten zur Nutzung von Niederschlagswasser, zum ande- ren in Form von gesetzlichen und technischen An- forderungen an die Gestaltung und Sicherheit sol- cher Anlagen.

Die Gebote zur Niederschlagswassernutzung ba- sieren primär auf den wasser- und baurechtlichen Regelungen der Länder. Hinzu kommen kommunale Sonderregelungen in Form von eigenen Satzungen

mit dem Ziel der Nutzung oder Versickerung von Niederschlagswasser. Wenn kommunale Fördermit- tel zur Erstellung von Regenwasseranlagen gewährt werden, ist deren Zahlung meist an die Einhaltung konkreter Sicherungs- und Konstruktionsvorschrif- ten gebunden.

Die einzige allgemeine Rechtsvorschrift zur Gestal- tung und Sicherheit von Regenwassernutzungsan- lagen ist die auf dem Infektionsschutzgesetz (IFSG) basierende Trinkwasserverordnung (TrinkwV), die in § 17 (2) eine klare Trennung zwischen trinkwasser- führenden und nichttrinkwasserführenden Versor- gungsanlagen sowie eine farblich unterschiedliche Kennzeichnung der zugehörigen Leitungen fordert, soweit sie nicht erdverlegt sind. Die Gesund- heitsämter als zuständige Überwachungsbehörden gemäß TrinkwV sind zur Überprüfung dieser Vor- schriften berechtigt. Ein Zuwiderhandeln gegen die Vorschriften des § 17 (2) TrinkwV ist eine Ordnungs- widrigkeit und kann mit Bußgeld bestraft werden.

Darüber hinaus sind in der AVBWasserV auch Vor- schriften über die Anwendung der Regeln der Tech- nik enthalten.

Vertragsrechtlich bindend für den Betreiber von Regenwassernutzungsanlagen als Kunde eines Wasserversorgungsunternehmens und für das Ver- sorgungsunternehmen ist die AVBWasserV (All- gemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser). Danach sind Regenwassernutzungsan- lagen als Eigengewinnungsanlagen dem Wasser- versorgungsunternehmen formlos anzuzeigen, müssen ohne Rückwirkungen auf die Trinkwasser- versorgung betrieben werden und können vom Ver- sorgungsunternehmen im Hinblick auf die Absiche- rungen gegenüber dem Trinkwassernetz überprüft werden. Nach TrinkwV § 13 (3) ist eine Anzeige an das Gesundheitsamt ebenfalls notwendig.

Für den Fall, dass die Wasserversorgung öffentlich- rechtlich nach Maßgabe einer kommunalen Sat- zung mit Anschluss- und Benutzungszwang aus- gestaltet ist, muss derjenige, der eine Regen- wassernutzungsanlage in Betrieb nehmen möchte, zuvor einen Antrag auf Teilbefreiung vom Benut- zungszwang bei der Kommune stellen.

Die Träger von Einrichtungen, bei denen u. a. auch Fürsorgepflichten bestehen (z. B. Kindergärten, Schulen, Altenheime und dergleichen), unterliegen

bei der Erfüllung der allgemeinen Sorgfaltspflichten in Bezug auf Bau und Betrieb von Regenwasser-nutzungsanlagen erhöhten Anforderungen.

Mieter sollten über bestehende Regenwasseran-lagen informiert werden.